©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

(Aus dem Forstbotanischen Institut München)

Unsere tausendjährige Eichen-Jahrringchronologie durchschnittlich 57 (10—150)-fach belegt

Von k. M. Bruno Huber und Veronika Giertz-Siebenlist

Mit 2 Abbildungen im Text und 11 Tafeln

(Vorgelegt in der Sitzung der mathem.-naturw. Klasse am 6. Februar 1969)

Seit Huber, v. Jazewitsch, John und Wellenhofer (1949) ihre „Jahrringchronologie der Spessarteichen" veröffentlicht hatten, konnte die damals vorgelegte Kurve wesentlich verdichtet und verlängert werden: Die älteste damals verfügbare rezente Spessarteiche begann mit einer auffallenden „1421er Zacke", die sich seither regelmäßig wiederfand. Auch die „Sägesignatur" 1530—1540 hatten wir damals abgebildet, aber im Text nicht erwähnt, weil eine Aussage verfrüht gewesen wäre, ob diese Ringfolge typisch ist.

Zur Verlängerung der Chronologie dienten nicht mehr rezente Eichen des Waldes, sondern verbaute Gebälke, die Ziegenhainer Eichengebälke des Pfarrers Paulus (von Jazewitsch 1955), dann „Jahrringchronologie Hessischer Eichen" von Dr. Walter Niess, Büdingen (1964 und 1966). Das Prinzip des Vorhabens veranschaulicht Abb. 1. Wenn es gelingt, typische Ringfolgen historischer (und schließlich vorgeschichtlicher) Bauten genügend weit untereinander zu verzahnen und schließlich an absolut datierte rezente anzuhängen, kommt man zu immer längeren Jahrringchronologien. Dieses „Überbrückungsverfahren" wurde in Tucson, Arizona, von A. E. Douglass und seiner Schule entwickelt (Abb. 2). Beim Tode unserer Mitarbeiterin W. von Jazewitsch (Huber 1959) hatten wir in zehnjähriger Arbeit die Schwelle zum ersten nachchristlichen Jahrtausend allerdings noch nicht sicher

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

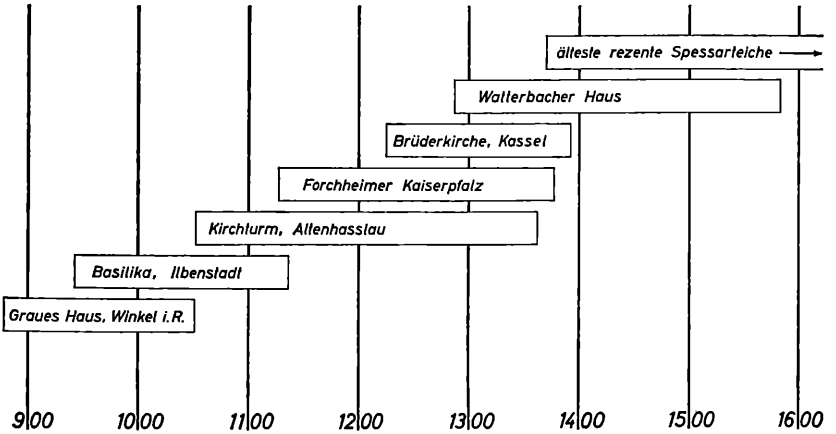


Abb. 1. Ausgewählte Beispiele von Eichenholzproben, welche unsere Jahrringchronologie von der Gegenwart bis hinter die Schwelle des Jahrtausends zurückführten.

überschritten, während wir heute bereits am Zusammenschluß unserer Bruchstücke zu einer fünftausend Jahre umfassenden Chronologie arbeiten (Huber 1969). Das Jahrringlaboratorium Arizona ist uns auf diesem Gebiet wie immer voraus: Ihre Chronologie der Borstenkiefer (Pinus aristata) umfaßt heute bereits 7100 Jahre (Ferguson).

Ein ganz neues Stadium erhöhter Sicherheit wurde erreicht, seit sich die Stichproben einzelner Vorstöße zu einem Netz vieler Parallelproben verknüpfen ließen. Nachdem die Eichenchronologie des letzten Jahrtausends großenteils hundertfach belegt ist, sei über den erreichten Forschungsstand zusammenfassend berichtet. Wir möchten ihn mit jenem vergleichen, in welchem die Pioniere des 19. Jahrhunderts die weißen Flecke auf der Landkarte Afrikas nach und nach zum Verschwinden brachten: Aus der dispersen Phase einzelner Punkte ist eine homogene geworden. Durch diese hundertfache Belegung ist die frühere Gefahr, einzelne Ringausfälle übersehen zu haben, beseitigt und die absolute Datierung Jahr für Jahr gesichert.

Trotzdem bedarf auch die Vorlage eines so umfangreichen Materials einer Einschränkung: Wir stecken noch immer in der beschreibenden (deskriptiven) Phase und sind zufrieden, das Auf und Ab der Jahrringbreiten in angebbaren Hundertsätzen festgestellt zu haben. Diesen Tatbestand auf seine klimatologischen

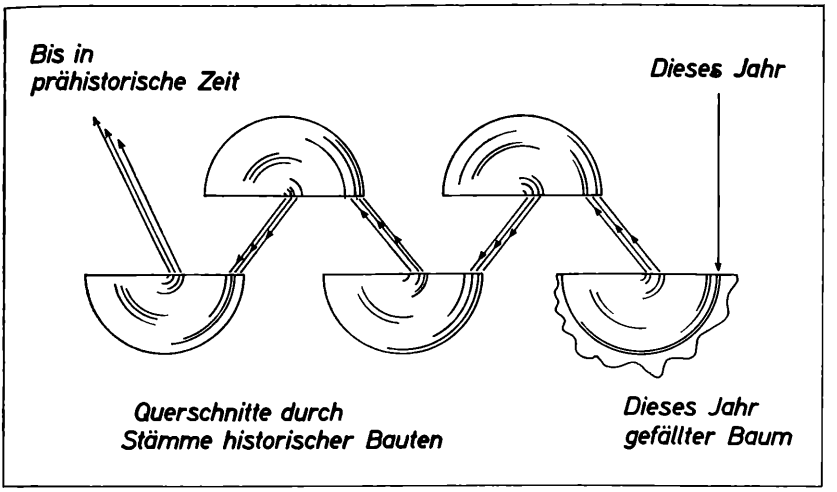


Abb. 2. Schema des Überbrückungsverfahrens nach Glock.

Ursachen zurückzuführen (Jahrring-Klimatologie) ist eine weitere Aufgabe, welche für unser Gebiet erst in den Anfängen steckt, während sie im pazifischen Nordamerika bereits bewundernswert weit gediehen ist (FRITTS).

Parallel zu unseren Bemühungen hat Herr HOLLSTEIN, Trier, links des Rheines eine über zweitausendjährige Eichenchronologie erarbeitet und zum Teil bereits veröffentlicht; sie stimmt in ihren Grundzügen mit unserer rechtsrheinischen überein. Im Augenblick wird bereits geprüft, wie weit diese beiden Chronologien auch eine Datierung der Zisterzienser-Bauten in der Normandie (HORN) und vielleicht sogar England gestatten (SHOVE); daß die Eichenchronologien der norddeutschen Tiefebene stark abweichen, steht bereits fest (LIESE, BAUCH und ECKSTEIN).

Unsere Taf. 1—11 stellen für zehn Jahrhunderte vom 10.—20. den Mittelwert jeder Jahrringbreite und darunter die Zahl der Proben dar, durch die das betreffende Jahr belegt ist. Wenn der Richtungssinn des betreffenden Ausschlages (fallend oder steigend) bei mindestens 75% der Proben übereinstimmt, wird der Ausschlag fett ausgezogen. Die Abb. sprechen für sich, doch verdienen einige „Signaturen" ausdrücklich hervorgehoben zu werden:

Die „1421er Zacke" war 1949 bei der ältesten frisch gefällten Spessarteiche aufgefallen und seither bei 129 von 150 (Anstieg)

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

bzw. 145 von 155 Proben (Abfall) wiedergefunden worden, so daß sie als wichtigste Datierungshilfe beim Übergang von rezenten zu historischen Daten dient.

Vorher seien die drei Minima 1311 (60 von 61), 1320 und 1326 (51 von 52) genannt.

Nach 1421 sind die Weiserjahre immer reichlicher belegt: In Büdingen ließ sich das reiche Material von Schloß, Stadt- und Remigius-Kirche anhand einer „Doppeldepression dd" synchronisieren, welche auf 1393/94 datiert werden konnte; das Minimum wechselt dabei zwischen 1393 und 1394.

Als beste Signatur in der tausendjährigen Folge überhaupt ist die „Säge" 1530—1540, ein fünfmaliger Wechsel fallender und steigender Ringbreiten in unserem links- und Hollsteins rechtsrheinischen Material weit über hundertfach belegt und andeutungsweise sogar in Beckers Tannenchronologie nachweisbar. Bis auf den Anstieg 1534/35 stimmen alle Ausschläge in mehr als 85% aller Proben überein.

Der bis heute strengste Winter des Jahrtausends 1739/40 leitete fallende Ringbreiten mit verbreitetem „Eichensterben" (Hausendorff) ein und führte um 1745 zu einer der kleinsten Ringbreiten der ganzen tausendjährigen Folge. Die Signaturen der letzten hundert Jahre sind der Dissertation Elling entnommen.

Literatur

Bauch, J.: Die Problematik der geographischen Reichweite von Jahrringkurven (Kurzfassung). Kunstchronik *21*, 144—145 (1968).

Becker, B.: Die Baugeschichte der Landshuter Kirchen, dargestellt anhand einer über tausendjährigen Tannenchronologie. Ebenda *21*, 183—187 (1968).

Becker, B., V. Giertz-Siebenlist: in Vorbereitung.

Berger, R.: siehe Horn.

Elling, W.: Untersuchungen über das Jahrringverhalten der Schwarzerle. Flora *156*, 155—201 (1966).

Ferguson, C. W.: Bristlecone Pine: Science and Esthetics Science *159*, 838—846 (1968).

Fritts, H. C.: Tree-ring evidence for climatic changes in Western North America. Monthly Weather Review *93*, No. 7, 421—443 (1965).

Giertz-Siebenlist, V.: Jahrringchronologie in Nordamerika (Kurzfassung). Kunstchronik *21*, 147—148 (1968).

Hausendorff, W.: Frostschäden an Eichen, aus der Geschichte des Forstamtes Grimmitz/Uckermark. Z. Forst- und Jagdwesen *72*, 3—35 (1940).

HEYDENREICH, H. und Mitarbeiter: Dendrochronologische Untersuchungen an Objekten mittelalterlicher Kunst. Bericht über die vom Zentralinstitut für Kunstgeschichte und vom Forstbotanischen Institut der Universität München veranstaltete wissenschaftliche Arbeitstagung (1.—2. März 1968). Kunstchronik *21*, 141—198 (1968).

HOLLSTEIN, E.: Moselwehr und Mühlensteg. Neues Trierisches Jahrbuch 26—45 (1964).

— Jahrringchronologische Datierung des Hauses Britanien. Landeskundliche Vierteljahrsblätter *10*, 3—13 (1964).

— Jahrringchronologische Datierung der Kirche in Schankweiler. Ebenda *11*, 49—51 (1965).

— Jahrringchronologien aus romanischer Zeit. Rheinische Heimatpflege N. F. *4*, 1—13 (1965).

— Dendrochronologische Untersuchung eines alemannischen Baumsarges von Oberflacht im RGZM. Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz *12*, 204—207 (1965).

— Jahrringchronologie eines frühromanischen Kirchenfensters in Stockheim bei Düren. Rheinische Heimatpflege N. F. *1*, 1—3 (1966).

— Jahrringchronologische Datierung von Eichenhölzern ohne Waldkante. Bonner Jahrbücher *165*, 12—27 (1965), mit Ringbreitentabelle 822 (1964).

— Jahrringchronologien aus dem Chorgestühl im Kölner Dom. Kölner Domblatt, Jahrbuch des Zentral-Dombauvereins *26./27.*, 57—64 (1967).

— Jahrringchronologie im Dienste der Baugeschichtsforschung. Vereinigung der Absolventen und Freunde der Trierer Bauschule E. V., Rundbrief Jg. *16*, Heft 2 (Juni 1967).

— Über den gegenwärtigen Stand der westdeutschen Eichenchronologie. Kunstchronik *21*, 159—164.

— Jahrringdatierung von Hölzern. Arbeitsblätter Heft 1, Gruppe 8, Holz, S. 1—4 (1968).

— Jahrringchronologische Untersuchung von Holzproben aus der Motte bei Haus Meer, Gemeinde Büderich. Beitr. Bonner Jahrbücher *28*, 92—96 (1968).

HORN, W. and E. BORN: The barns of the abbey of Beaulieu at its granges of Great Coxwell and Beaulieu-St. Leonards. Univ. of Calif. Press, Berkeley and Los Angeles.

HORN, W. and F. W. B. CARLES: The cruck-built barn of Middle Littleton in Worcestershire, England, with radiocarbon measurements by Rainer BERGER. J. Soc. of architectural historians *25*, 221—239, Dec. 1966.

HUBER, B.: Dendrochronologie. Freunds Handbuch der Mikroskopie in der Technik. V., 2. Aufl. (im Druck).

— Dendrochronology of Middle-Europe. 12. Nobelsymposium Uppsala, August 1969.

HUBER, B., W. von JAZEWITSCH, A. JOHN, W. WELLENHOFER: Jahrringchronologie der Spessarteichen FwCbl. *68*, 706—715 (1949).

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

HUBER, B., V. SIEBENLIST, W. NIESS: Jahrringchronologie Hessischer Eichen. Büdinger Geschichtsblätter *5*, 29—81 (1962/63, erschienen 1964).

— II. Teil siehe W. NIESS.

JAZEWITSCH, W. von: Jahrringchronologie von Ziegenhainer Eichengebälken. Z. Verein f. Hess. Geschichte und Landeskunst *65/66*, 55—71 (1954/55).

KEMPF, Th. K.: Der Dom zu Trier. Z. Das Münster *21*, 1—32 (1968).

— Zur Baugeschichte des Trierer Doms nach den Ergebnissen der dendrochronologischen Untersuchungen. Kunstchronik *21*, 164—168 (1968).

LIESE, W., J. BAUCH und D. ECKSTEIN: Über die Altersbestimmung von Eichenholz in Norddeutschland mit Hilfe der Dendrochronologie. Holz als Roh- und Werkstoff *25*, 285—291 (1967).

NIESS, W.: Jahrringchronologie Hessischer Eichen, II. Teil. Büdinger Geschichtsblätter *6*, 24—72 (1966). I. Teil siehe B. HUBER und Mitarbeiter.

— Jahrringchronologische Beiträge zur Baugeschichte von Schloß und Kirche Büdingen. Kunstchronik *21*, 181—183 (1968).

SCHOVE, J.: Briefliche Mitteilung 1969.

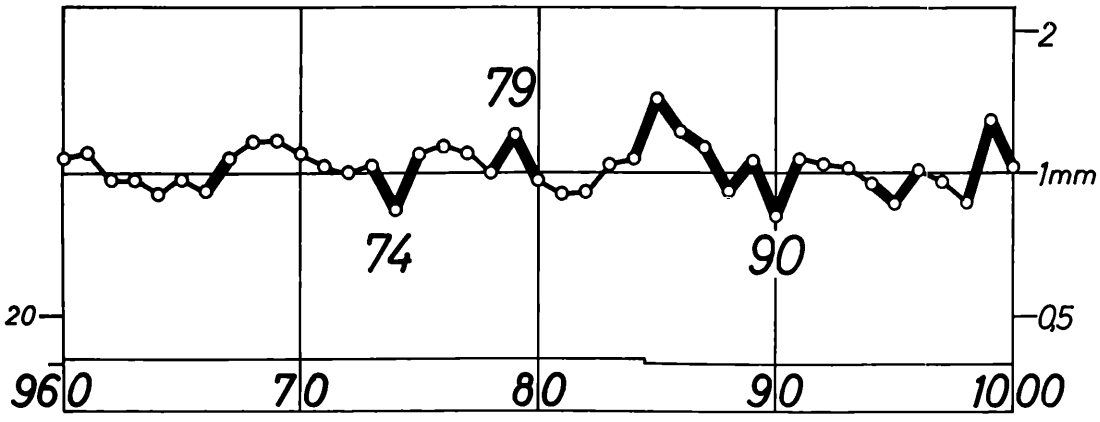
SCHOVE, J. and A. W. G. LOWTHEN: Tree-rings and Medieval archaeology *1*, 78—95 (1957).

Tafelerklärung

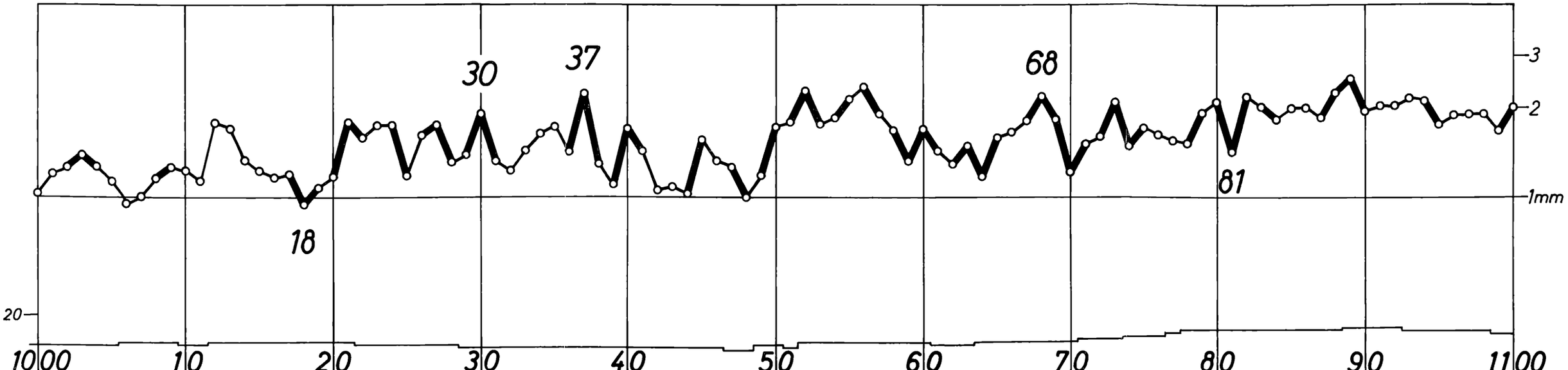
Taf. 1—11. Durchschnittliche Ringbreite (oben; logarithmischer Maßstab) und Zahl der Proben (unten; linearer Maßstab) für jedes einzelne Jahr von 960—1960. Wenn der fallende bzw. steigende Richtungssinn von einem Jahr zum andern in mindestens 75% aller Fälle übereinstimmt, ist der betreffende Kurvenabschnitt fett ausgezogen.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

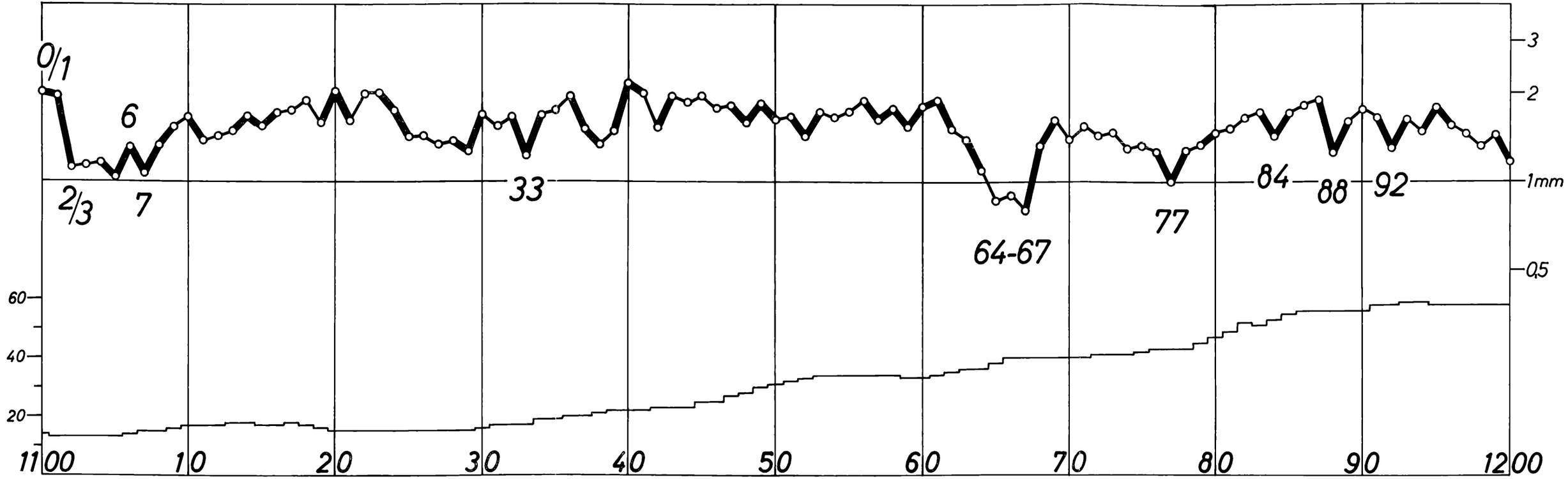
Tafel 1: bis zum Jahre 1000



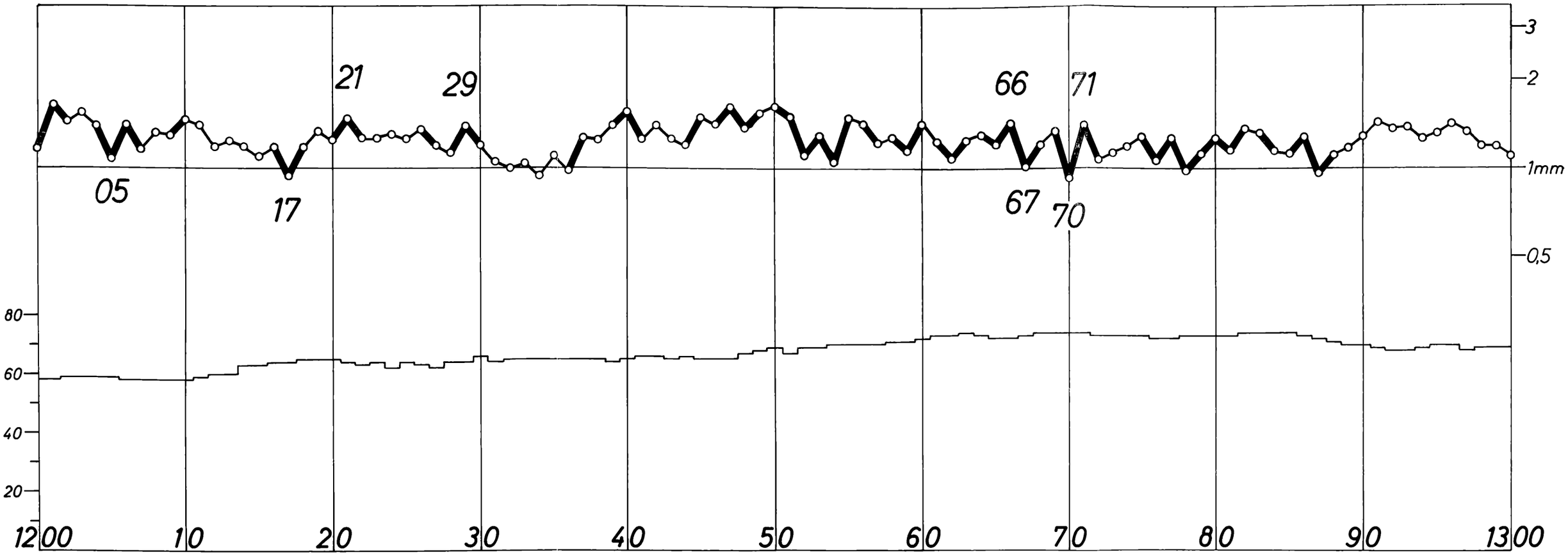
©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at



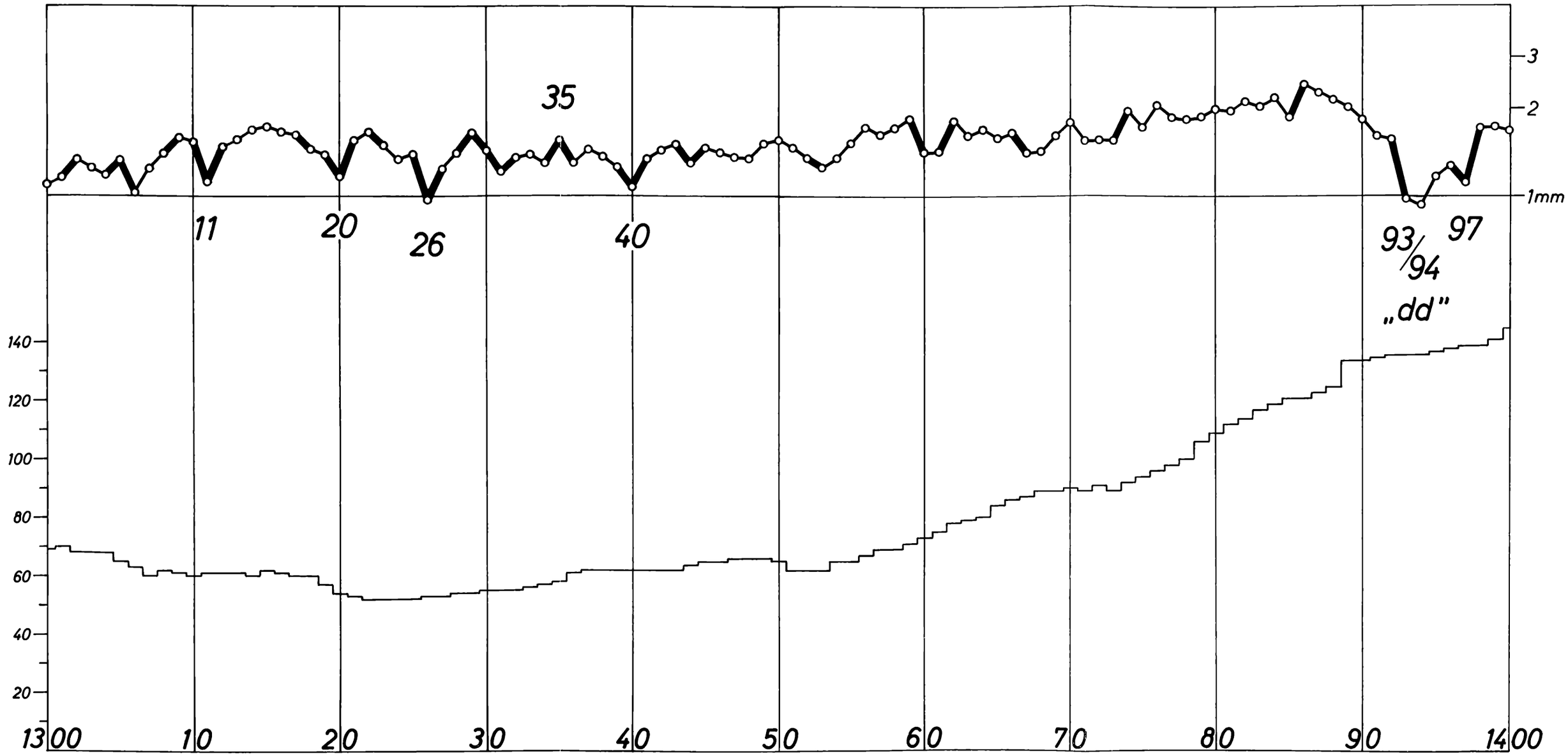
©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at



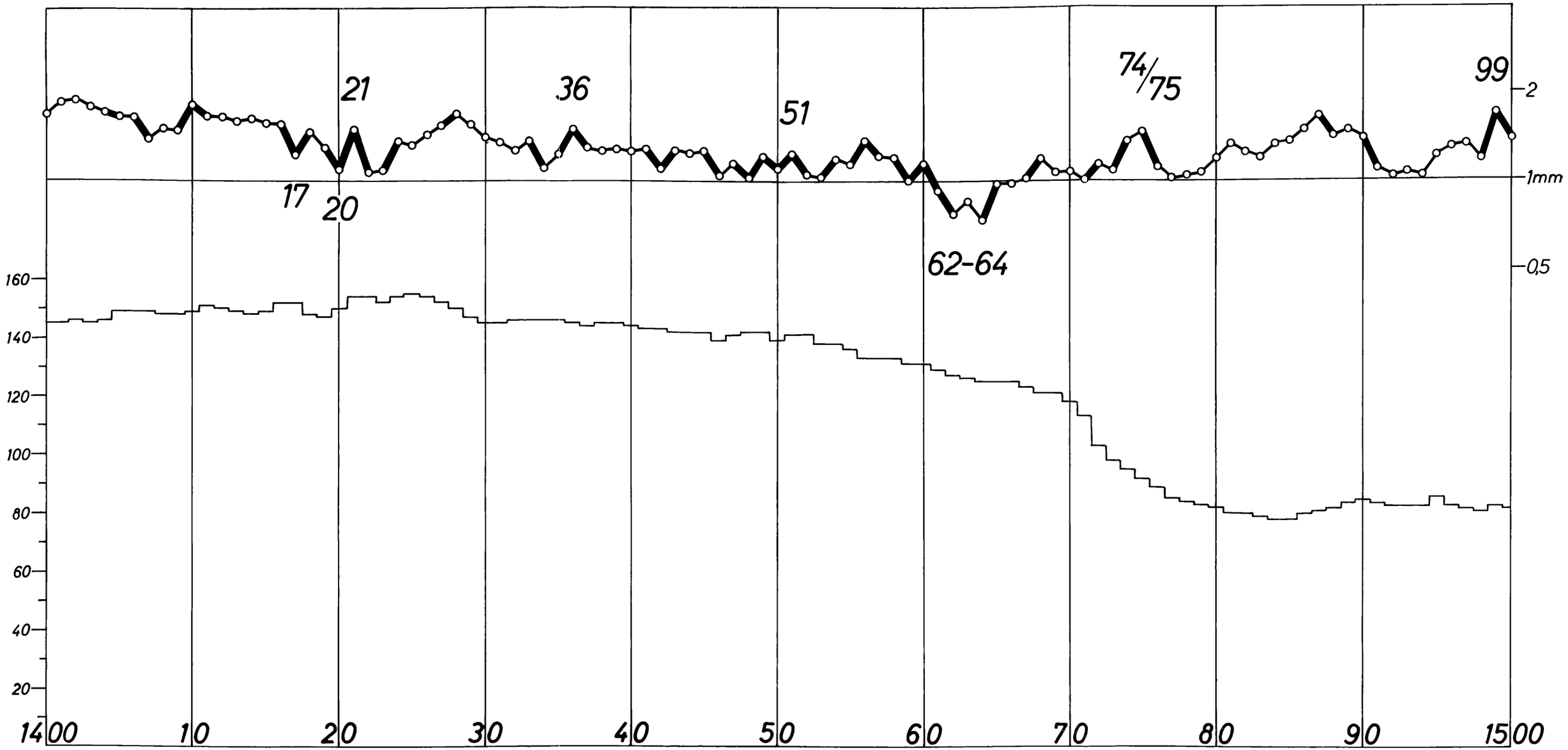
©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at



©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

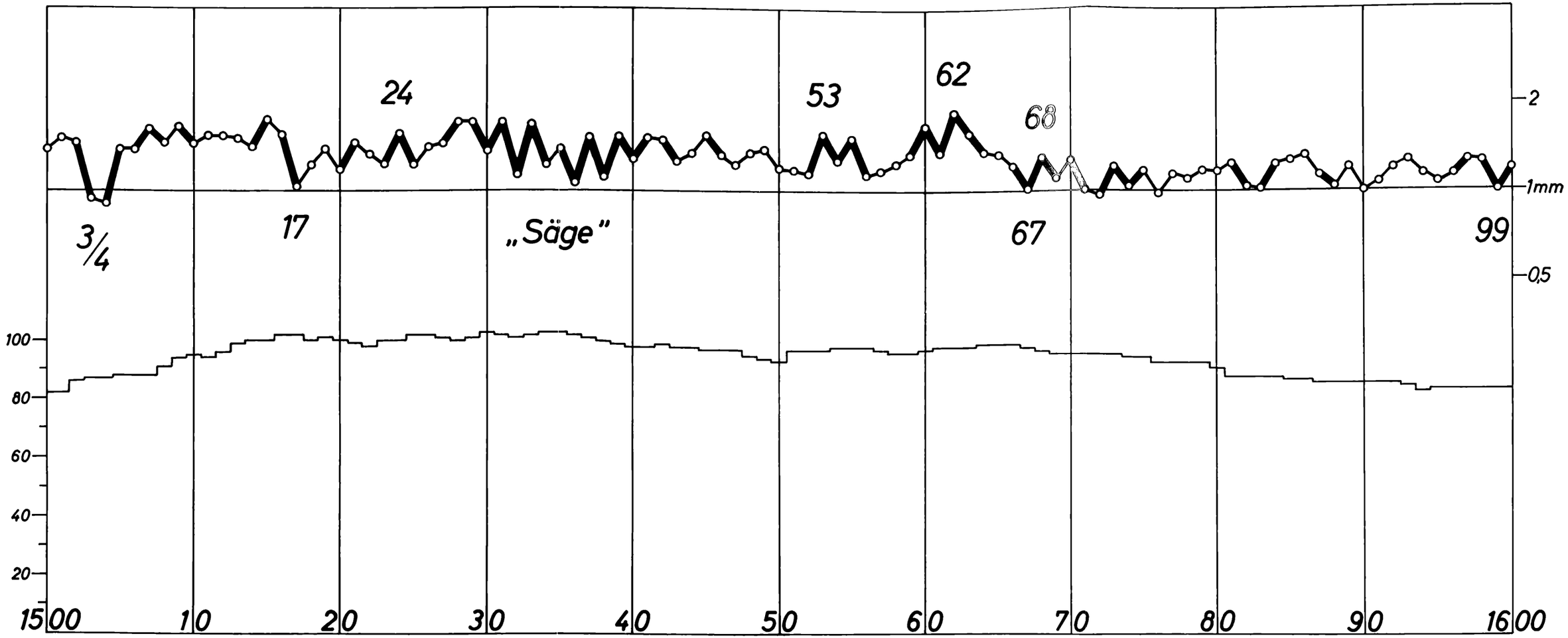


©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at



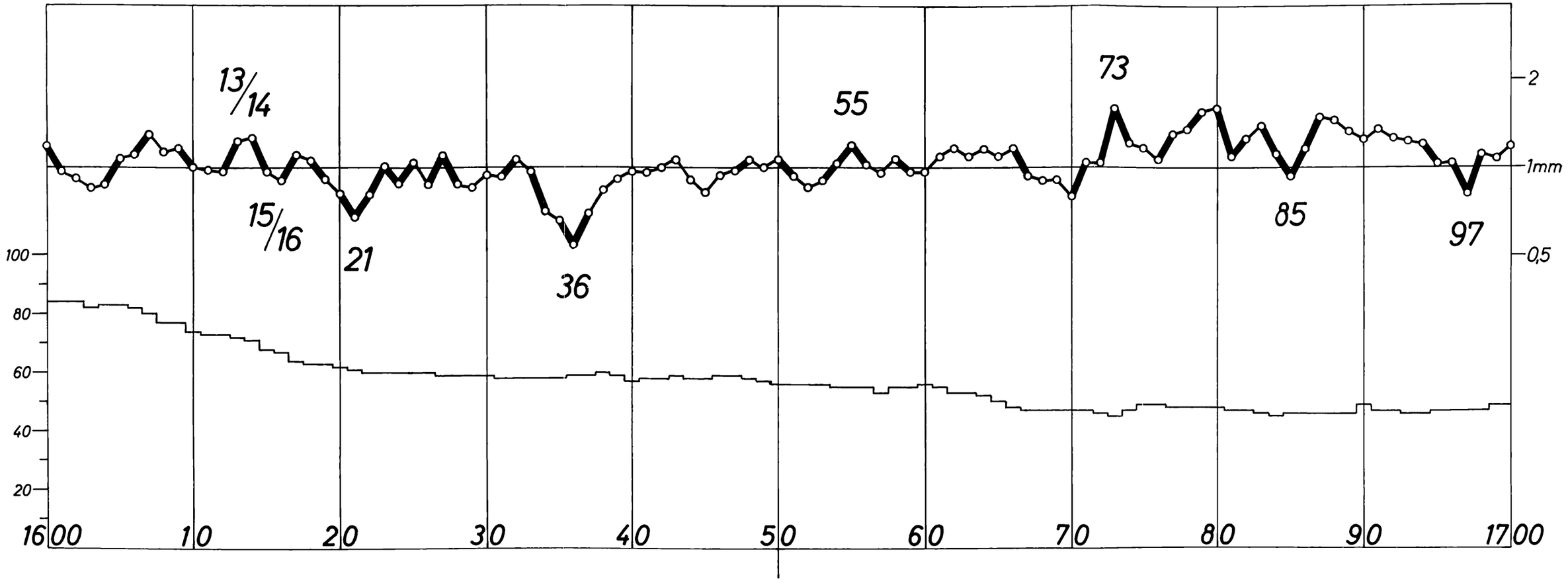
©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Tafel 7: bis zum Jahre 1600



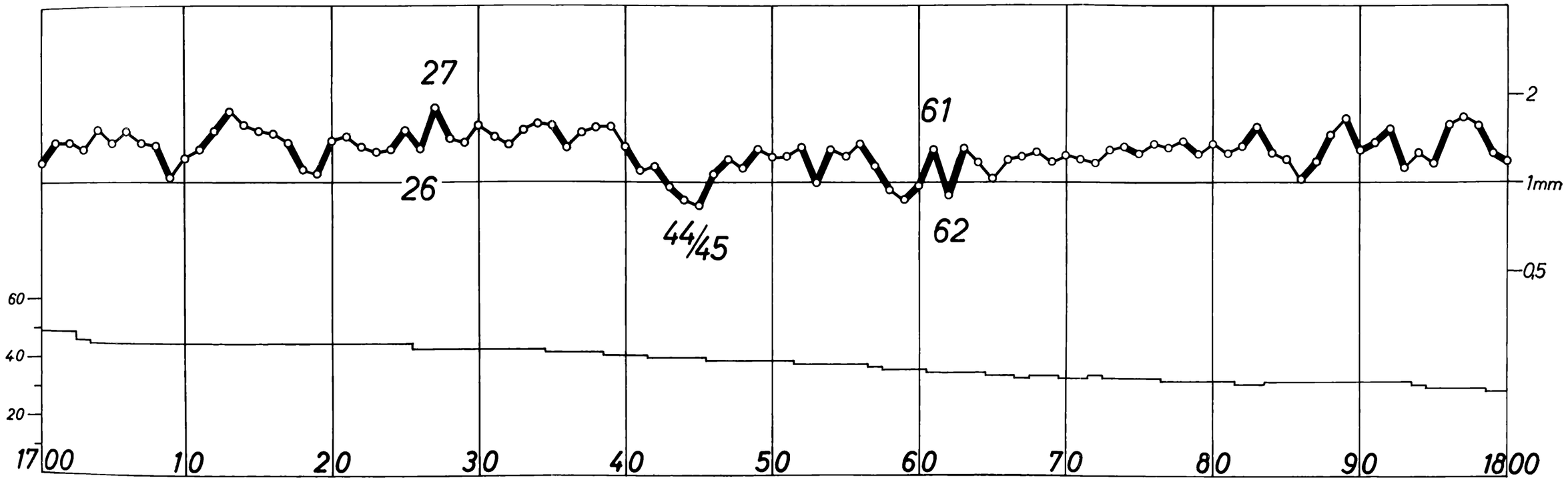
©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Tafel 8: bis zum Jahre 1700



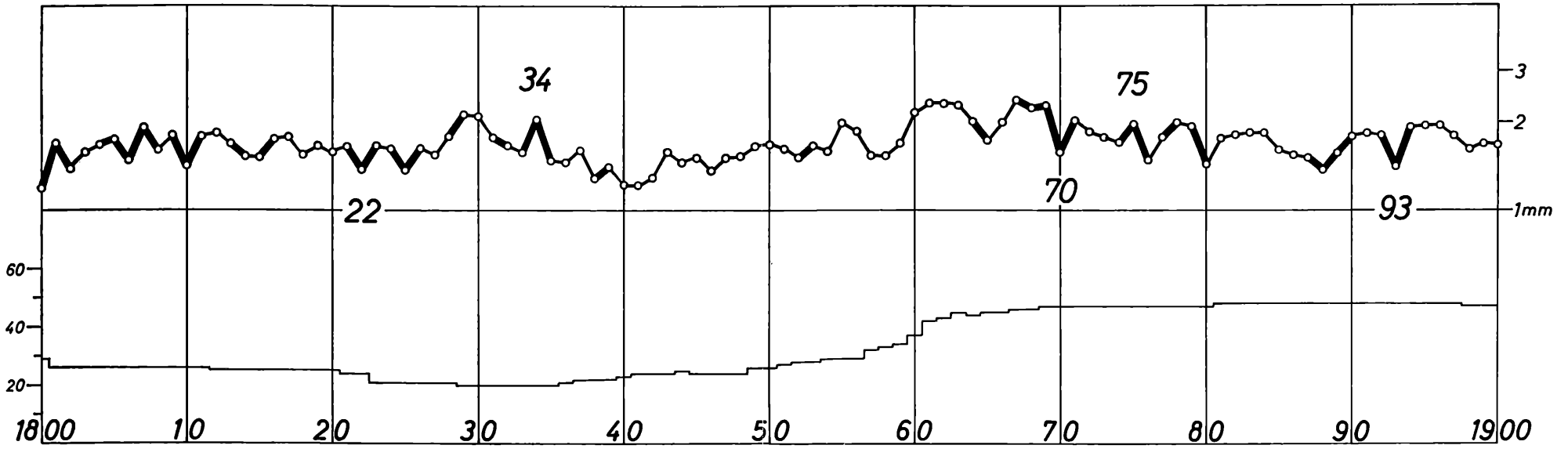
©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Tafel 9: bis zum Jahre 1800

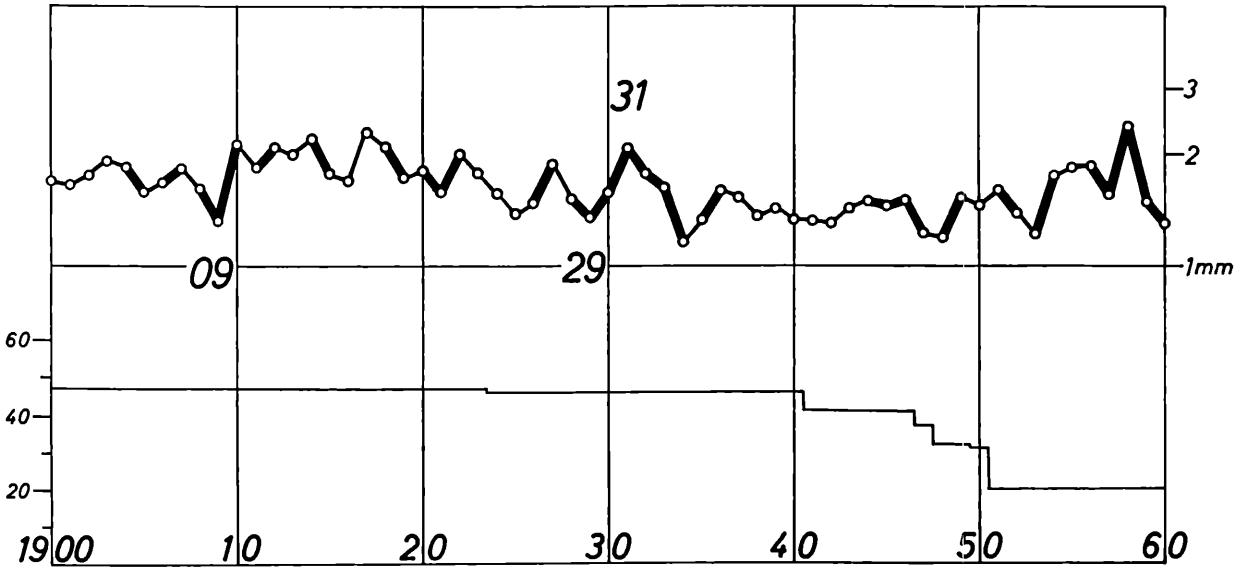


©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Tafel 10: bis zum Jahre 1900



©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Tafel 11: bis zum Jahre 1960